

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/NL04/000895

International filing date: 21 December 2004 (21.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: NL  
Number: 1025223  
Filing date: 13 January 2004 (13.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 21 February 2005 (21.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 13 januari 2004 onder nummer 1025223,  
ten name van:

**BRUXTEC B.V.**

te Uden

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Inrichting tegen bruxisme",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 4 februari 2005

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,  
voor deze,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'C.M.A. Streng'.

Mw. C.M.A. Streng

Uittreksel:

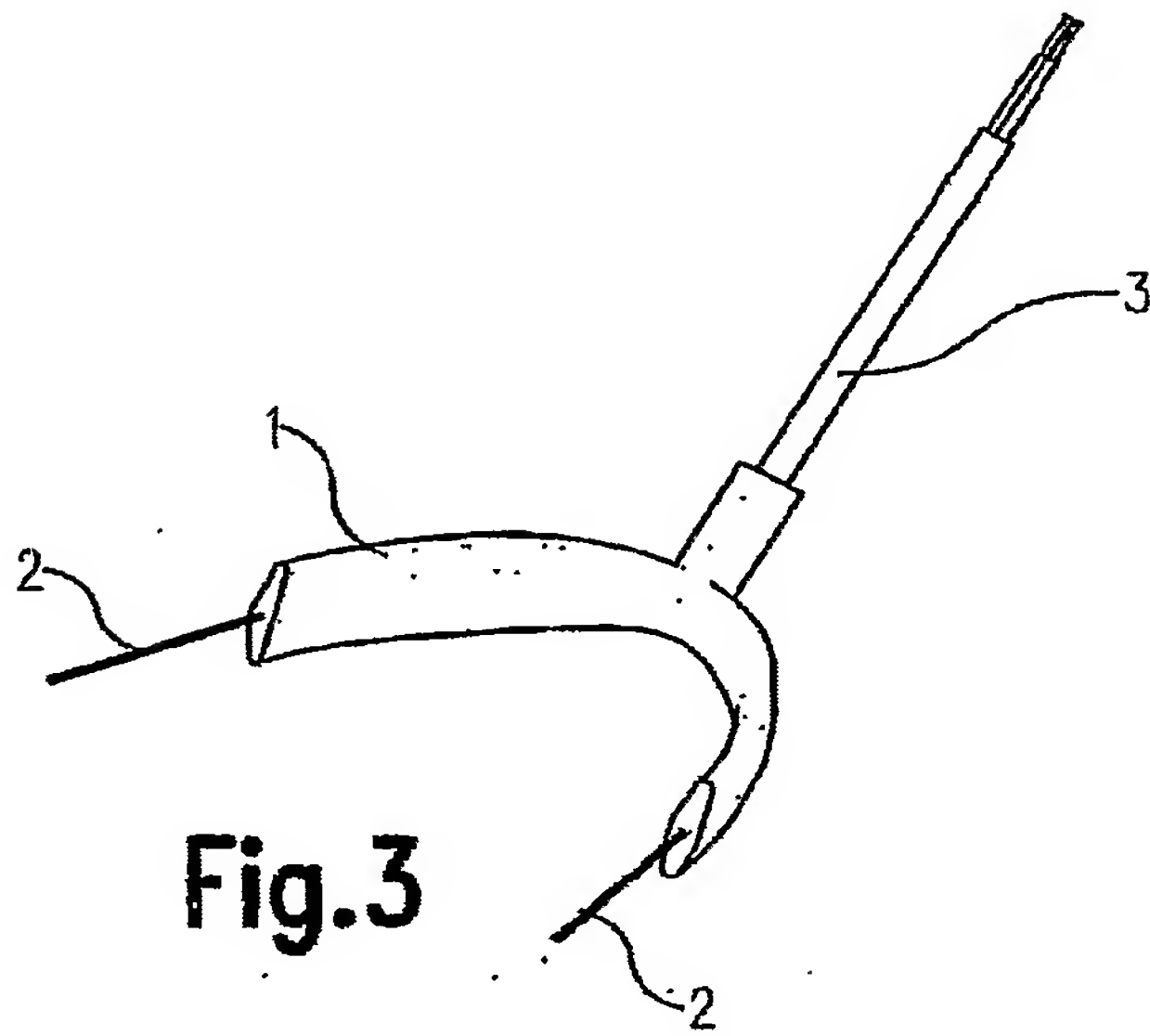
Inrichting tegen bruxisme.

- 5 Een inrichting tegen bruxisme omvat een drager (1) bestemd om in een mond van een gebruiker te worden ontvangen, De drager (1) omvat althans een deel (2,3) van een elektronisch biofeedbacksysteem. Volgens de uitvinding omvat de drager een kaakvormig lichaam dat is ingericht om tegen althans een deel van een kaak van de gebruiker aan te liggen.

10

Fig. 3

1025223



## Inrichting tegen bruxisme.

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een inrichting tegen bruxisme, omvattende een drager bestemd om in een mond van een gebruiker te worden  
 5 ontvangen, welke drager althans een deel van een elektronisch biofeedbacksysteem omvat.

Bruxisme is een half- of onderbewuste parafunctie, die zowel overdag als 's-nachts plaatsvindt en uit zich in een statisch dan wel dynamisch contact tussen de  
 10 kauwvlakcomplexen van onder- en bovenkaak, waarbij een uitgesproken neuromusculaire activiteit optreedt. Deze contacten behoren niet tot de normale functionele fysiologie. Bruxisme staat ook wel bekend als tandklemmen en/of knarsen.

Vermoed wordt dat bruxisme in het overgrote merendeel van de gevallen veroorzaakt wordt door stress als gevolg van een onderdrukt vluchtgedrag. Vluchtgedrag is een  
 15 normaal oerverschijnsel in de natuur niet alleen bij dieren maar ook bij mensen. In rust is het parasympathisch deel van het zenuwstelsel actief. een schrikreactie verstoort deze rust en zal leiden tot een vluchtreactie. Daarbij vindt een acute verschuiving plaats van het parasympathische deel van het zenuwstelsel naar het sympathische deel. Onder  
 20 invloed van hormonen, zoals (nor)adrenaline, cortisol, serotine en n feromonen, wordt bloed naar de extremiteiten gestuurd om een vluchtreactie kracht bij te zetten. Als de vluchtpoging is geslaagd of het gevaar geweken, verschuift de balans weer naar het parasympathische deel van het zenuwstelsel en wordt uiteindelijk de rusttoestand hersteld.

25 Dit oergedrag bestaat bij mensen nog steeds, zij het dat de in hoge mate geciviliseerde mens in staat is dit vluchtgedrag te onderdrukken. Dit laatste doet zich bijvoorbeeld voor als iemand onderweg naar een afspraak vast komt te zitten in een file. Hij wil wel weg, maar kan niet weg. Alle lichamelijke fenomenen gekoppeld aan vluchtgedrag doen  
 30 zich nu voor, maar de uiteindelijke vluchtreactie wordt niet geëffectueerd. Niettemin verkeert het sympathische deel van het zenuwstelsel in alle staat van paraatheid. Op dat moment gaan met name de spieren van het hoofd-hals gebied, dat wil zeggen met name de kauwspieren, een cruciale rol spelen.

Door het aanspannen van de kauwspieren wordt er krachtig dicht gebeten waardoor lokaal kleine pijnprikkels ontstaan, wat zich kan uiten in onder meer pijn in tanden en kiezen, pijn in het parodontium, pijn in het kaakbot rondom de wortels van de tanden en kiezen, pijn in de kauwspieren en pijn in het kaakgewricht. Deze pijnprikkels zijn op zichzelf genomen nauwelijks waarneembaar maar zullen bij een voldoende niveau niettemin leiden tot onderdrukt vluchtgedrag en de bijbehorende verschuiving binnen het zenuwstelsel. De bij dit vluchtgedrag geïnduceerde afgifte van hormonen zet vervolgens weer aan tot een aanspannen van de kauwspieren, waardoor een vicieuze cirkel ontstaat wat zich uit als bruxisme.

In wezen is bruxisme een mechanische verwerking van stress die dagelijks wordt ondervonden. In dit opzicht is bruxisme onschadelijk en ook functioneel. Indien echter te vaak wordt gebruxeerd leidt dit tot een stijging van de kauwkrachten, waardoor ook normale, gewilde kauwbeweging tijdens het eten met zoveel kracht wordt uitgevoerd dat pijnprikkels optreden die op hun beurt de hiervoor aangegeven vicieuze cirkel induceren. Naast stress zullen dus ook gewone dagelijkse zaken onderdrukt vluchtgedrag, oftewel bruxisme uitlokken. De kauwkracht kan daarbij belangrijk toenemen zodat ten gevolge van bruxisme tanden en kiezen beschadigd kunnen raken en zelfs musculaire klachten, hoofdpijn en schouder/nekklachten het gevolg kunnen zijn. Uiteindelijk kunnen ook klachten aan de kaakgewrichten ontstaan, zogenaamde arthogene aandoeningen zoals knappende kaakgewrichten, naast oorpijn en evenwichtsstoornissen. Wanneer een patiënt in meer of mindere mate een dergelijk breed scala aan klachten ondervindt, is bruxisme niet langer functioneel en onschadelijk maar inmiddels meer destructief van aard.

Bruxisme heeft dan zowel rechtstreekse als indirecte nadelige gevolgen voor de gezondheidstoestand van een persoon. In de eerste plaats veroorzaakt bruxisme een gebitsbeschadiging die rechtstreeks als zodanig waarneembaar is. Indirect heeft bruxisme echter ook een nadelige invloed op het volledige bewegingsapparaat, dat wil zeggen dat spieren kunnen verkrampen en gewrichten overbelast c.q. beschadigd kunnen



raken. Daarnaast kan bruxisme aanleiding geven tot een verstoorde nachtrust, met alle mogelijke neurotische en psychische gevolgen van dien.

5 De uitvinding heeft betrekking op een inrichting die bruxisme opheft althans tegen gaat en daarmee de nadelige effecten zoals boven beschreven voorkomt althans terug dringt. Een dergelijk inrichting is reeds bekend uit Europese octrooiaanvraag 1.110.518. De hierin beschreven inrichting omvat een drager in de vorm van een splint die in de volle mond wordt ontvangen. Aan de splint bevindt zich een tweetal verankerings-elementen dat tevens dient als elektrode en als antenne van het biofeedbacksysteem dat voor een  
10 deel in de splint is geïntegreerd. Zodra de antenne een onbedoelde niet-fysiologische activiteit van het gebit waarneemt, bijvoorbeeld tijdens het slapen van de gebruiker, wordt dit signaal afgegeven aan een regeleenheid van het biofeedbacksysteem die op zijn beurt een pulsgenerator aanstuurt. De pulsgenerator genereert een elektrische spanning en geeft deze via de elektrode als elektrische prikkel af aan de kaak van de  
15 gebruiker om daarin een rusttoestand te herstellen. Aldus kan bruxisme in de kiem worden gesmoord en de hiervoor aangegeven nadelige gevolgen daarvan voor de conditie van de gebruiker worden vermeden. Hierdoor zal bruxisme bij de gebruiker verminderen om tenslotte volledig te kunnen verdwijnen. De inrichting kan overigens ook preventief worden toegepast, met name bij patiënten die al wel bruxeren, maar nog  
20 geen schadelijke gevolgen hebben ontwikkeld.

Hoewel de bekende inrichting op zichzelf heel probaat is voor het onderdrukken van bruxisme, heeft de bekende inrichting als bezwaar dat de drager die door de gebruiker in de mond wordt gehouden geheel naar die mond dient te worden gemodelleerd, wat niet  
25 alleen tijdrovend is maar bovendien specialistische kennis en vakmanschap vereist. Met de onderhavige uitvinding wordt onder meer beoogd in een inrichting van de in de aanhef genoemde soort te voorzien die dit nadeel althans in belangrijke mate ondervangt.

30 Om het beoogde doel te bereiken heeft een inrichting van de in de aanhef genoemde soort volgens de uitvinding als kenmerk dat de drager een kaakvormig lichaam omvat

dat is ingericht om tegen althans een deel van een kaak van de gebruiker aan te liggen. een dergelijk kaakvormige dragerlichaam blijkt in de praktijk een belangrijk lagere graad van precisie en pasvorm te vereisen dan een splint zoals toegepast bij de bekende inrichting. Bovendien is een dergelijk gevormd dragerlichaam, dankzij de open structuur  
5 daarvan, naderhand vervormbaar en aanpasbaar aan de kaakvorm van gebruiker. Gebleken is dan ook dat reeds een tandarts of zelfs de gebruiker zelf in staat moet worden geacht een dergelijke dragerlichaam adequaat aan te meten. Doordat de drager aanligt tegen een buitenzijde van het deel van de kaak van de gebruiker wordt bovendien vermeden dat daardoor de mondhuishouding binnen de mondholte van de  
10 gebruiker wordt verstoord. De inrichting volgens de uitvinding is daarmee belangrijk eenvoudiger, praktischer en minder ingrijpend dan de bekende inrichting.

In een voorkeursuitvoeringsvorm is de inrichting volgens de uitvinding gekenmerkt doordat de drager althans in hoofdzaak uit een thermoplastisch materiaal, in het  
15 bijzonder een kunststof, is vervaardigd. Door aldus uit te gaan van een thermoplastisch materiaal voor wat betreft de drager, kan de drager achteraf naar wens worden vervormd door de drager te verwarmen tot een temperatuur nabij of boven diens vloeipunt en vervolgens weer te laten af koelen nadat de gewenste vorm daarin werd aangebracht. In een verdere bijzondere uitvoeringsvorm is de inrichting daarbij gekenmerkt doordat de  
20 drager blijvend vervormbaar is bij een verhoogde temperatuur beneden circa 100 °C. In dit geval kan de beschreven procedure onder het kookpunt van water worden uitgevoerd, want zich met name leent voor toepassingen in een thuissituatie door een gebruiker zelf die daarvoor geen speciale apparatuur vergt anders dan een gewoonlijk reeds voorhanden kooktoestel.

25 De drager ligt tijdens gebruik aan tegen een buitenzijde van althans een deel van de kaak van gebruiker, in het bijzonder tegen een buitenzijde van diens gebit. Daarbij kan zowel van de onderkaak als de bovenkaak worden uitgegaan. Om de inrichting daarbij adequaat in de mond te fixeren, met name waar het gaat om gebruik op de bovenkaak,  
30 zodat het biofeedbacksysteem op de juiste plaats aanligt en contact maakt, is een voorkeursuitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding gekenmerkt doordat



de drager is voorzien van ten minste één verankeringsorgaan dat buiten het kaakvormige lichaam treedt en dat in staat en ingericht is om een althans tijdelijke fixatie met een kaakelement van een gebruiker aan te gaan. Het verankeringsorgaan grijpt aan op het kaakelement van de gebruiker, bij voorkeur in de bovenkaak tussen het vijfde en zesde,  
5 en fixeert daarmee de inrichting in de mond van de gebruiker.

In een verdere uitvoeringsvorm heeft de inrichting volgens de uitvinding als kenmerk dat het verankeringsorgaan een elektrisch geleidende elektrode van het biofeedbacksysteem omvat. Door aldus meer functies in het verankeringsorgaan te integreren kan de inrichting relatief eenvoudig worden gehouden, wat niet alleen  
10 omwille van onder meer fabricage-technisch redenen, fabricagekosten, levensduur en bedrijfszekerheid voordelig is maar tevens het aantal onderdelen in de mond beperkt wat ook de ergonomie en draagcomfort van de inrichting ten goede komt. Hieraan wordt nog een verder bijgedragen in een verdere voorkeursuitvoeringsvorm van de inrichting  
15 volgens de uitvinding welke is gekenmerkt doordat dat het verankeringsorgaan een elektrisch geleidende signaalopnemer van het biofeedbacksysteem omvat.

Een adequate verankering van de inrichting met de kaak van de gebruiker vergt een correcte afstemming van het ten minste ene verankeringsorgaan op de daadwerkelijke  
20 positie van de kaakelementen van de gebruiker. Om deze afstemming relatief eenvoudig te houden heeft een verdere voorkeursuitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding als kenmerk dat het verankeringsorgaan een elektrisch geleidende draad omvat met een volle kern van een bio-compatibel metaal. Een dergelijke volle draad van metaal steekt daarbij als een spriet uit en kan met relatief simpel gereedschap op maat  
25 en in vorm worden gebracht. Reeds een willekeurige tandarts en zelfs de gebruiker zelf moeten hiertoe in staat worden geacht.

Het biofeedbacksysteem kan desgewenst ten dele buiten de drager worden geplaatst, bijvoorbeeld om ruimte en gewicht uit te sparen en omwille van veiligheidsredenen.  
30 Het kan daarbij bijvoorbeeld onder meer gaan om een elektrische voedingsbron en een regelenheid. Met het oog daarop heeft een verdere uitvoeringsvorm van de inrichting

volgens de uitvinding als kenmerk dat de drager is voorzien van een eerste deel van het biofeedbacksysteem en een tweede deel van het biofeedbacksysteem buiten de mond is geplaatst, waarbij beide genoemde delen door middel van ten minste één elektronische verbinding onderling zijn verbonden. een voorkeursuitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding heeft in dit verband als kenmerk dat de elektronische verbinding een verbindingskabel omvat die aan een buitenzijde van het gebit uit de drager treedt.

De verbindingskabel kan enerzijds dienen als voedingskabel voor de elektronische componenten van het biofeedbacksysteem die in of op de drager zijn geplaatst en anderzijds voor de gewenste signaaloverdracht tussen deze componenten en een buiten de drager geplaatste regeleenheid. Doordat de verbindingskabel, conform deze uitvoeringsvorm, aan een buitenzijde van het gebit uit de drager treedt, vormt de kabel geen obstakel voor een desgewenst geheel sluiten van het gebit van de gebruiker, wat het draagcomfort van de inrichting ten goed komt. Met het oog op een nog hoger draagcomfort heeft overigens een verdere voorkeursuitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding als kenmerk dat de elektronische verbinding draadloos is. In dat geval behoeft de inrichting in het geheel geen buiten de mond tredende delen, wat niet alleen de kaakbeweging ongemoeid laat maar ook overigens een volledige bewegingsvrijheid van de gebruiker garandeert.

Voor wat betreft een draadloze signaaloverdracht kan bijvoorbeeld worden aangesloten bij bestaande, al of niet gestandaardiseerde signaaltransmissie-protocollen, zoals met name het bluetooth-protocol. Voor wat betreft een voeding van in of op de drager opgenomen componenten van het biofeedbacksysteem heeft een verdere bijzondere uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding als kenmerk dat de drager is voorzien van elektrische voedingsbron die althans tijdens bedrijf een elektrische voeding van althans het in de drager opgenomen deel van het biofeedbacksysteem verzorgt. De voedingsbron omvat bijvoorbeeld een al of niet verwisselbare, al of niet ingegoten en al of niet herlaadbare batterij of accu die vloeistofdicht in de drager is aangebracht. Daarbij heeft een voorkeursuitvoering van de inrichting volgens de uitvinding overigens als kenmerk dat de voedingsbron ten minste één draadloos herlaadbare batterij omvat die vloeistofdicht in de drager is opgenomen. Voor het

draadloos herladen van de batterij kan worden uitgegaan van beschikbare middelen, bijvoorbeeld op basis van inductiestromen, zoals die voor een gemiddelde vakman genoegzaam bekend moeten worden verondersteld. De capaciteit van de batterij kan aldus worden beperkt tot de noodzakelijke capaciteit voor één of enkele dagen, waarmee  
5 de batterij relatief klein en licht kan worden gehouden. Om geheel onafhankelijk van een externe voedingsbron of laadstation te kunnen worden toegepast, heeft een verdere voorkeursuitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding overigens als kenmerk dat de voedingsbron conversiemiddelen omvat die in staat en ingericht zijn om een kaakbeweging van de gebruiker om te zetten in een elektriciteit. In dit geval  
10 verzorgt de gebruiker zelf, vanuit diens kauwbeweging of bruxisme, via de conversiemiddelen de voeding van althans een deel van het biofeedbacksysteem.

Op zichzelf kunnen alle in de mond noodzakelijke componenten van de inrichting in of op de drager worden ondergebracht en tezamen daarmee worden in- en uitgenomen. Met  
15 name bij het plaatsen van de inrichting dient daarbij zorg te worden besteed aan een correcte positionering van drager in de mond, met name waar het gaat om de delen van het biofeedbacksysteem die verantwoordelijke zijn voor de signaalopname en prikkelafgifte. een bijzondere uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding heeft echter als kenmerk dat althans een deel daarvan permanent met een kaak van de  
20 gebruiker is verbonden en in het bijzonder in een gebit van de gebruiker is geïntegreerd. Voor wat betreft deze delen kan het bijvoorbeeld gaan om verankeringselementen die een correcte positionering van de drager vergemakkelijken, maar ook om eventuele elektroden voor het afgeven van prikkels en/of het opnemen van spiersignalen. Door hun permanente fixatie in of op de kaak van de gebruiker is de correcte positionering  
25 daarvan steeds verzekerd.

De uitvinding zal navolgend nader worden toegelicht aan de hand van een aantal uitvoeringsvoorbeelden en een bijbehorende tekening. In de tekening toont:

figuur 1        een achteraanzicht van een eerste uitvoeringsvoorbeeld van een  
30                inrichting tegen bruxisme volgens de uitvinding;

figuur 2A-2B respectievelijk een achter- en vooraanzicht van een tweede uitvoeringsvoorbeeld van een inrichting tegen bruxisme volgens de uitvinding;

5      figuur 3      een achteraanzicht van een derde uitvoeringsvoorbeeld van een inrichting tegen bruxisme volgens de uitvinding;

figuur 4A-4C een positionering van een uitvoeringsvoorbeeld van een inrichting tegen bruxisme volgens de uitvinding in de mond van een gebruiker;

figuur 5      opeenvolgende stadia voor het op maat maken en aanmeten van de inrichting van figuur 1; en

10      figuur 6      een uitvergrande detailweergave van figuur 5.

De figuren zijn zuiver schematisch en niet op schaal getekend. Met name kunnen omwille van de duidelijkheid sommige dimensies in meer of minder mate overdreven zijn weergegeven. Overeenkomstige delen zijn in de figuren met eenzelfde verwijzingscijfer aangeduid.

15

In figuur 1 is een uitvoeringsvoorbeeld van een inrichting tegen bruxisme volgens de uitvinding weergegeven. De inrichting omvat naast het getoonde deel, dat in de mond van de gebruiker wordt gedragen, tevens een uitwendig deel met daarin onder meer een elektrische voeding, een regelenheid met elektronisch geheugen waarin

20      besturingssoftware is geladen en eventueel overige componenten die voor het bedrijf van de inrichting zijn vereist c.q. gewenst. Dit laatste deel is evenwel terwille van de duidelijkheid in de figuren niet nader weergegeven en wordt voor een gemiddelde vakman voldoende duidelijk verondersteld.

25

De inrichting omvat een kaakvormig dragerlichaam 1 van een thermoplastische kunststof, bijvoorbeeld een bio-compatibele kunsthars. In het lichaam 1 zijn één of meer componenten 2 van een biofeedbacksysteem geïntegreerd. Het biofeedbacksysteem registreert (kauw) spieractiviteit in de kaak van de gebruiker en zendt bij overschrijding van een voorafbepaalde waarde daarvan één of meer elektrische prikkels naar de kaak

30      van de gebruiker om daarin een bestaande ontspan-reflex te induceren. De kauwspieren ontspannen vervolgens en een eventueel bruxeren wordt aldus in de kiem gesmoord. De



opgevangen signalen afkomstig van de kaakspieren zijn in de orde van enkel nano-Ampère en liggen in een frequentiegebied tussen 300 en 700 Hz. Zodra een dergelijk signaal langer dan 2-3 seconden wordt geregistreerd, wordt gedurende typisch een milliseconde een corrigerende stroompuls van de orde van 9-12 Volt afgegeven.

5

Het dragerlichaam 1 omvat een tweetal verankeringsorganen 2 en is ingericht om aan een buccale zijde tegen een het gebit van de gebruiker aan te liggen, zoals in figuur 4-4C is weergegeven. De verankeringsorganen 2 dienen in de eerste plaats om de drager 1 aan het gebit te bevestigen en zijn uit een draad met een volle kern van bio-compatibel metaal gevormd, in dit voorbeeld orthodontisch staal. Zoals in figuur 5 schematisch in openvolgende stadia is weergegeven kan een dergelijke draad met een eenvoudige tang of ander gereedschap 11 betrekkelijk eenvoudig op maat worden geknipt en met vergelijkbaar gereedschap 12 in de gewenste vorm worden gezet. Uiteindelijk bevindt de verankeringsorganen zich zoals in figuur 6 is weergegeven ter hoogte van de kaakelementen P2SD, P2SS, M1SD en M1SS wat in de praktijk een goede werking garandeert hoewel een fixatie op andere plaatsen ook mogelijk is. De verankeringsorganen steken als sprietten aan weerszijden uit de uiteinden van de drager 1, maar zijn overigens vloeistofdicht ingebed in het materiaal van de drager om corrosie of andere destructieve inwerking daarop tegen te gaan.

20

Behalve voor een dergelijke nauwkeurige fixatie van de inrichting in de mond dienen de verankeringsorganen 2 tevens als signaalopnemer voor het registreren van genoemde spieractiviteit en als elektrode voor het afgeven van de corrigerende elektrische prikkel. Voor het meten van de spieractiviteit werken de organen 2 als een ontvangende antenne om een elektro-musculair signaal van de kauwspieren op te vangen. De exacte plaats van de elektroden 2 blijkt daarvoor in de praktijk weinig kritisch te zijn. Door via dezelfde elektroden 2 op de juiste plaats een elektrische prikkel als stimulus toe te dienen wordt de geregistreerde parafunctionele spieractiviteit onderbroken en een ontspan-reflex geïnduceerd waardoor de kauwspieren weer tot rust komen. Dit is dezelfde reflex die optreedt wanneer ongewild op iets hards wordt gebeten, bijvoorbeeld een hard stukje in een krentenbol. Aldus dienen de verankeringsorganen 2 een drieledige

30

functie. Door het dragen van de inrichting en het steeds weer krijgen van een elektrische prikkel telkens bij bruxisme-verschijnselen, raakt de gebruiker geconditioneerd waardoor het bruxismegedrag uiteindelijk geheel zal stoppen. Door in voldoende mate en langdurig de inrichting te gebruiken, kan bruxisme aldus worden afgeleerd en het neuromusculaire evenwicht van het hoofd/halsgebied worden hersteld. De kauwkracht heeft dan weer zijn normale fysiologische waarde en de patiënt is bevrijd van de hiervoor beschreven nadelige gevolgen van bruxisme. Doordat de eveneens hiervoor omschreven vicieuze cirkel van bruxisme is doorbroken en het lichaam weer normaal fysiologisch functioneert, krijgen ook bestaande, reeds opgedane aandoeningen de kans te verdwijnen.

De elektroden 2 zijn door middel van een verbindingskabel 3 met het uitwendige deel van het biofeedbacksysteem met elektrische voeding verbonden. De drager 1 wordt bij voorkeur aan het bovengebit gedragen, zoals in figuur 4A-4C is weergegeven, waarbij de verbindingskabel 3 uit de mond steekt. Doordat de verbindingskabel 3 aan de buccale zijde van de drager 1 is verbonden, stoort de kabel 3 daarbij een volledige sluiten van de kaken niet. Desgewenst kan ook worden uitgegaan van een alternatieve uitvoeringsvorm waarbij voor de signaaloverdracht een draadloze verbinding wordt toegepast en een elektrische voedingsbron in de drager wordt geïntegreerd. De hier getoonde uitvoeringsvorm blijkt echter in de praktijk reeds voldoende ergonomisch om een gebruiker niet in zijn bewegingsvrijheid te beperken en zijn nachtrust niet te verstoren.

Zoals in figuur 1 is weergegeven, heeft het kaakvormige dragerlichaam 1 een in hoofdzaak V-vormige doorsnede. In plaats daarvan kan ook worden uitgegaan van alternatief gevormde dragerlichamen, zoals het in figuur 2A-2B respectievelijk in achteraanzicht en vooraanzicht weergegeven tweede uitvoeringsvoorbeeld van een inrichting tegen bruxisme volgens de uitvinding, waarbij is uitgegaan van een in hoofdzaak ovale doorsnede. Voor het overige is deze inrichting gelijk aan die van figuur 1. Dit laatste geldt ook voor de in figuur 3 getoonde uitvoeringsvorm, waarbij is uitgegaan van een meer hoekige doorsnede. Aldus kan in de vormgeving worden gevarieerd om optimaal aan te sluiten op de kaaklijn van de gebruiker.



Hoewel de uitvinding hiervoor aan de hand van slechts enkele uitvoeringsvoorbeelden nader werd toegelicht, moge het duidelijk zijn dat de uitvinding geenszins tot de gegeven uitvoeringsvoorbeelden is beperkt. Integendeel zijn binnen het kader van de uitvinding voor een gemiddelde vakman nog vele variaties en verschijningsvormen mogelijke.

Conclusies:

1. Inrichting tegen bruxisme, omvattende een drager bestemd om in een mond van een gebruiker te worden ontvangen, welke drager althans een deel van een elektronisch biofeedbacksysteem omvat met het kenmerk dat de drager een kaakvormig lichaam omvat dat is ingericht om tegen althans een deel van een kaak van de gebruiker aan te liggen.
2. Inrichting volgens conclusie 1 met het kenmerk dat de drager althans in hoofdzaak uit een thermoplastisch materiaal, in het bijzonder een kunststof, is vervaardigd.
3. Inrichting volgens conclusie 2 met het kenmerk met het kenmerk dat de drager blijvend vervormbaar is bij een verhoogde temperatuur beneden circa 100 °C.
4. Inrichting volgens één of meer der voorgaande conclusies met het kenmerk dat de drager is voorzien van ten minste één verankeringsorgaan dat buiten het kaakvormige lichaam treedt en dat in staat en ingericht is om een althans tijdelijke fixatie met een kaakelement van een gebruiker aan te gaan.
5. Inrichting volgens conclusie 4 met het kenmerk dat het verankeringsorgaan een elektrisch geleidende elektrode van het biofeedbacksysteem omvat.
6. Inrichting volgens conclusie 4 of 5 met het kenmerk dat het verankeringsorgaan een elektrisch geleidende signaalopnemer van het biofeedbacksysteem omvat.
7. Inrichting volgens conclusie 4, 5 of 6 met het kenmerk dat het verankeringsorgaan een elektrisch geleidende draad omvat met een volle kern van een bio-compatibel metaal.

8. Inrichting volgens één of meer der voorgaande conclusies met het kenmerk dat de drager is voorzien van een eerste deel van het biofeedbacksysteem en een tweede deel van het biofeedbacksysteem buiten de mond is geplaatst, waarbij beide genoemde delen door middel van ten minste één elektronisch everbinding onderling zijn verbonden.

9. Inrichting volgens conclusie 8 met het kenmerk dat de elektronische verbinding een verbindingskabel omvat die aan een buitenzijde van het gebit uit de drager treedt.

10. Inrichting volgens conclusie 8 met het kenmerk dat de elektronisch everbinding draadloos is.

11. Inrichting volgens één of meer der voorgaande conclusies met het kenmerk dat de drager is voorzien van elektrische voedingsbron die althans tijdens bedrijf een elektrische voeding van althans het in de drager opgenomen deel van het biofeedbacksysteem verzorgt.

12. Inrichting volgens conclusie 11 met het kenmerk dat de voedingsbron ten minste één draadloos herlaadbare batterij omvat die vloeistofdicht in de drager is opgenomen.

13. Inrichting volgens conclusie 11 met het kenmerk dat de voedingsbron conversiemiddelen omvat die in staat en ingericht zijn om een kaakbeweging van de gebruiker om te zetten in een elektriciteit.

14. Inrichting volgens één of meer der voorgaande conclusies met het kenmerk dat althans een deel daarvan permanent met een kaak van de gebruiker is verbonden en in het bijzonder in een gebit van de gebruiker is geïntegreerd.

10 252 23

1/3

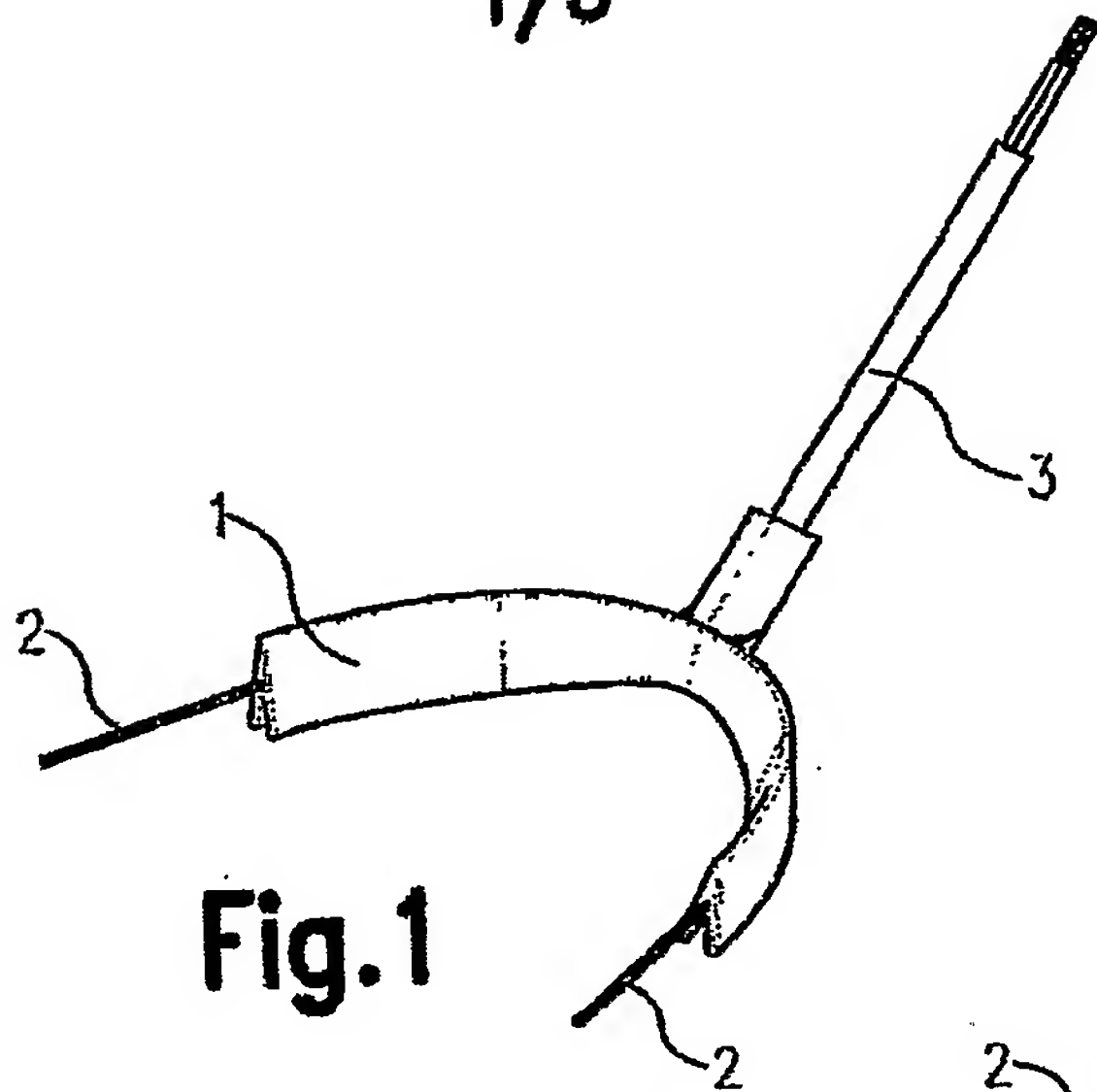


Fig. 1

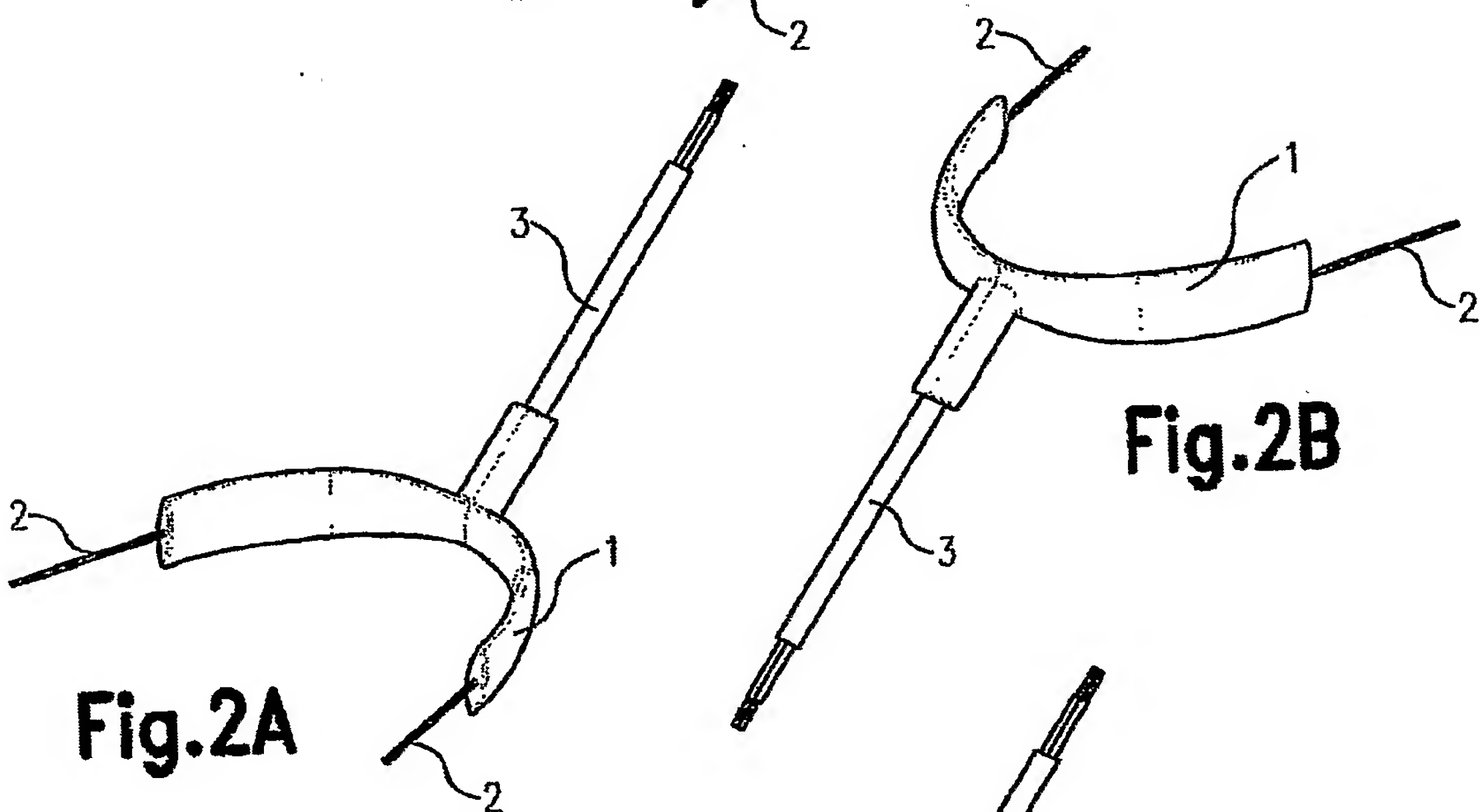


Fig. 2A

Fig. 2B

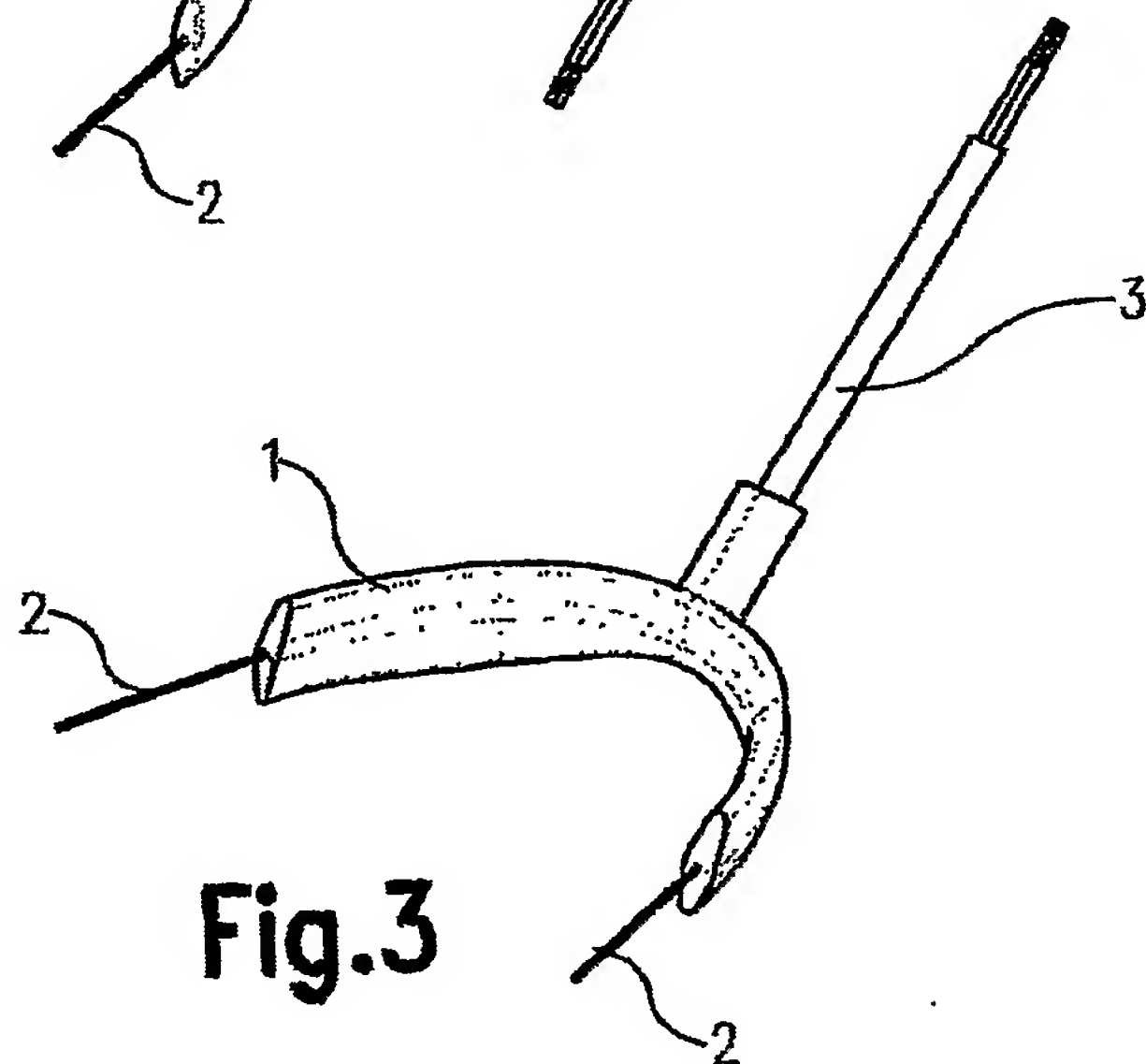


Fig. 3

10 25223

2/3

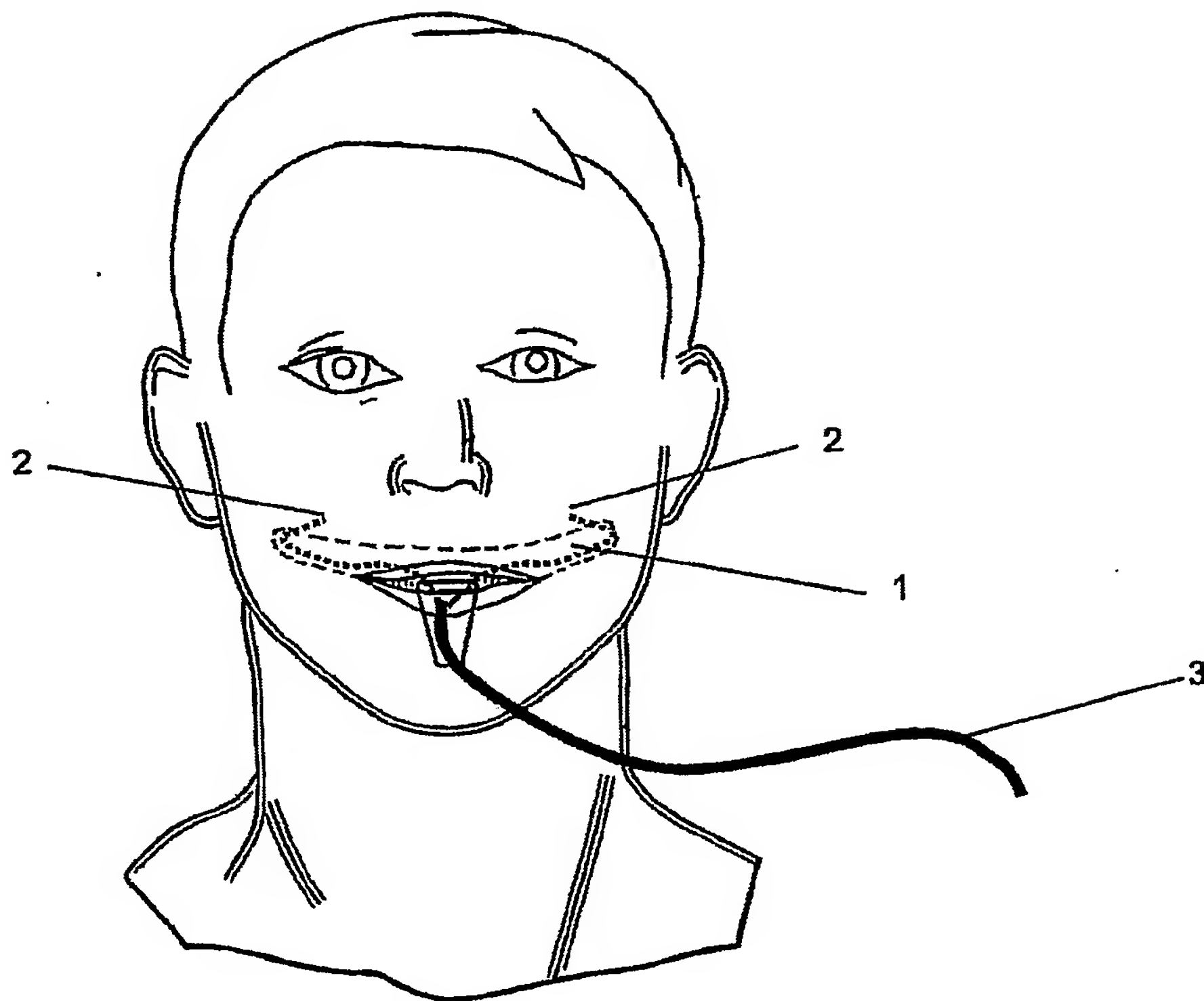


Fig. 4A

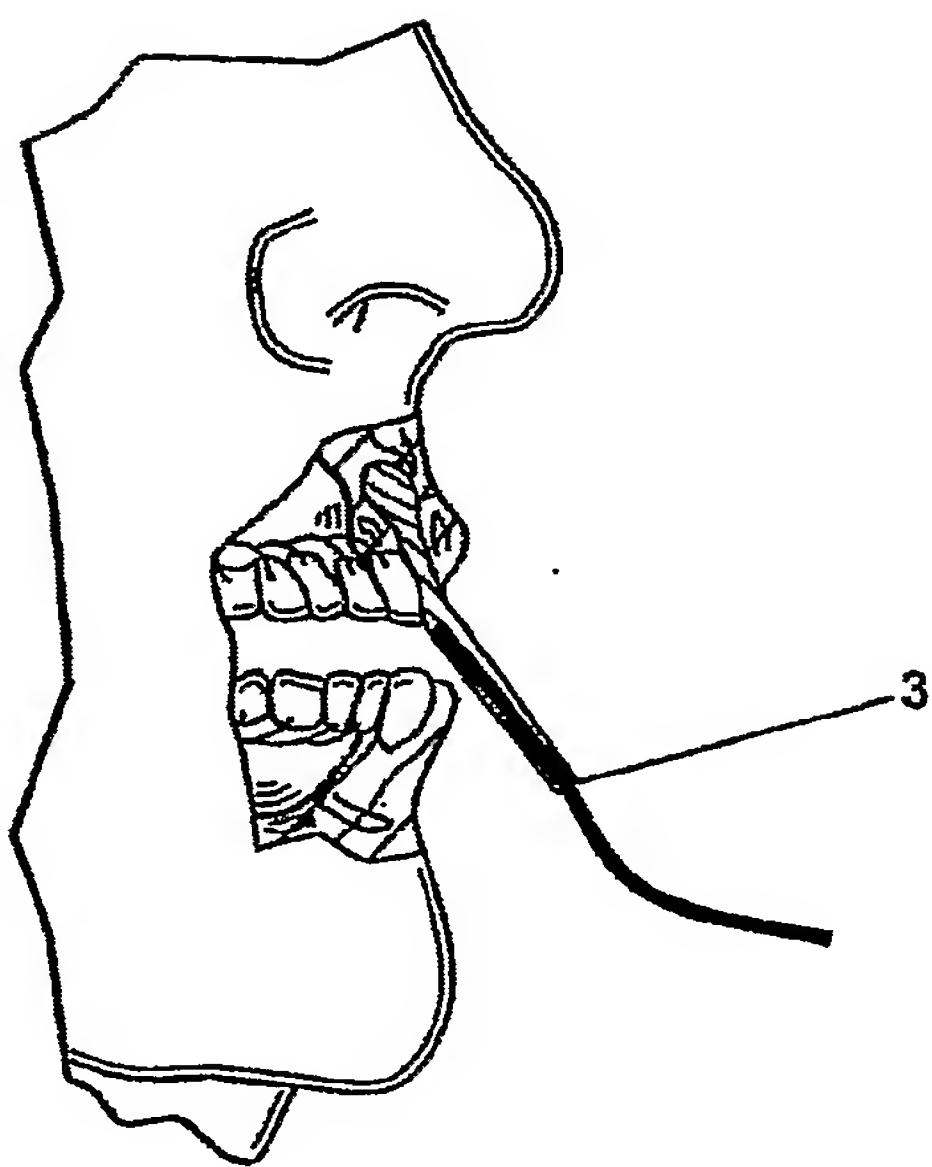


Fig. 4B

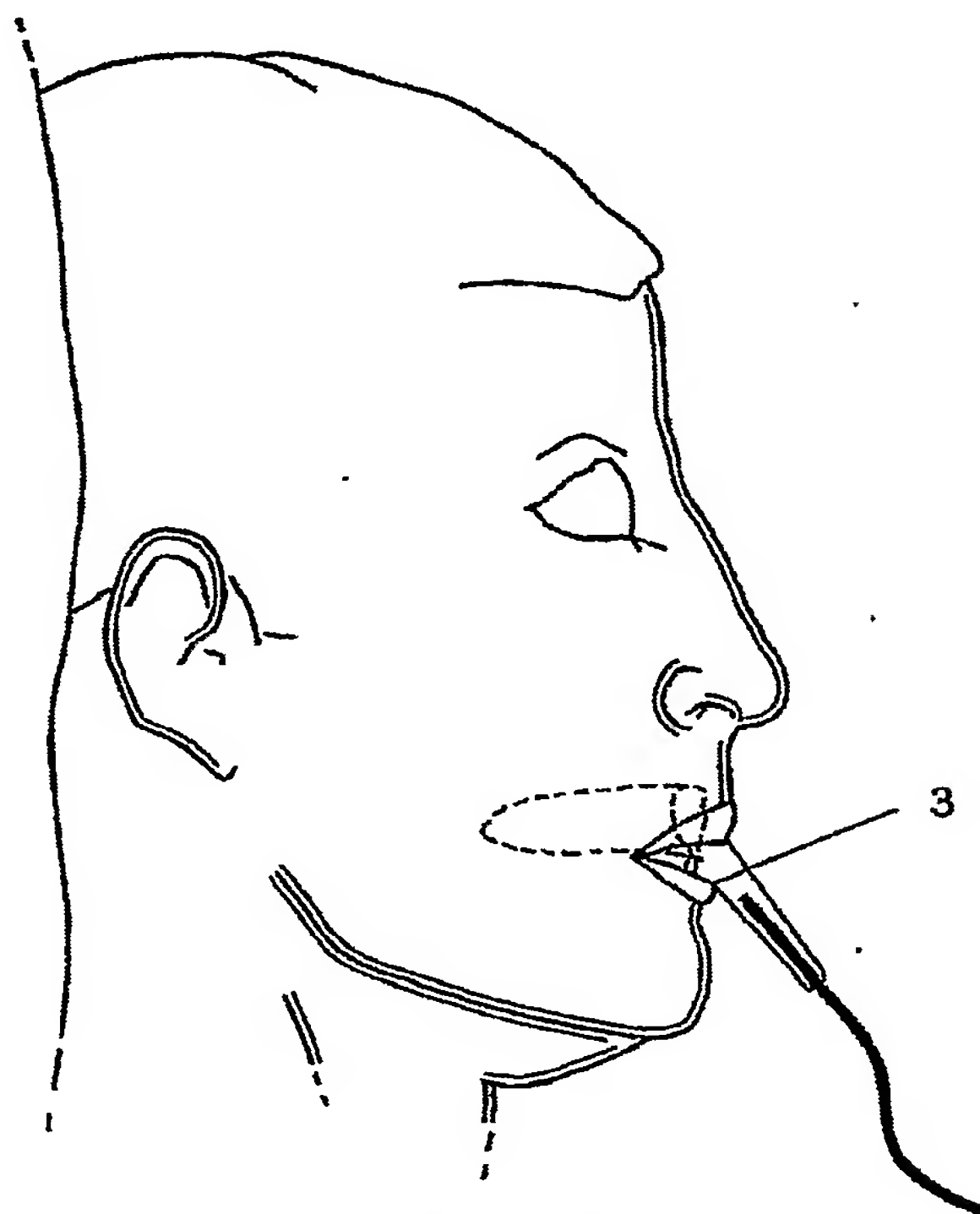


Fig. 4C

10 25223

3/3

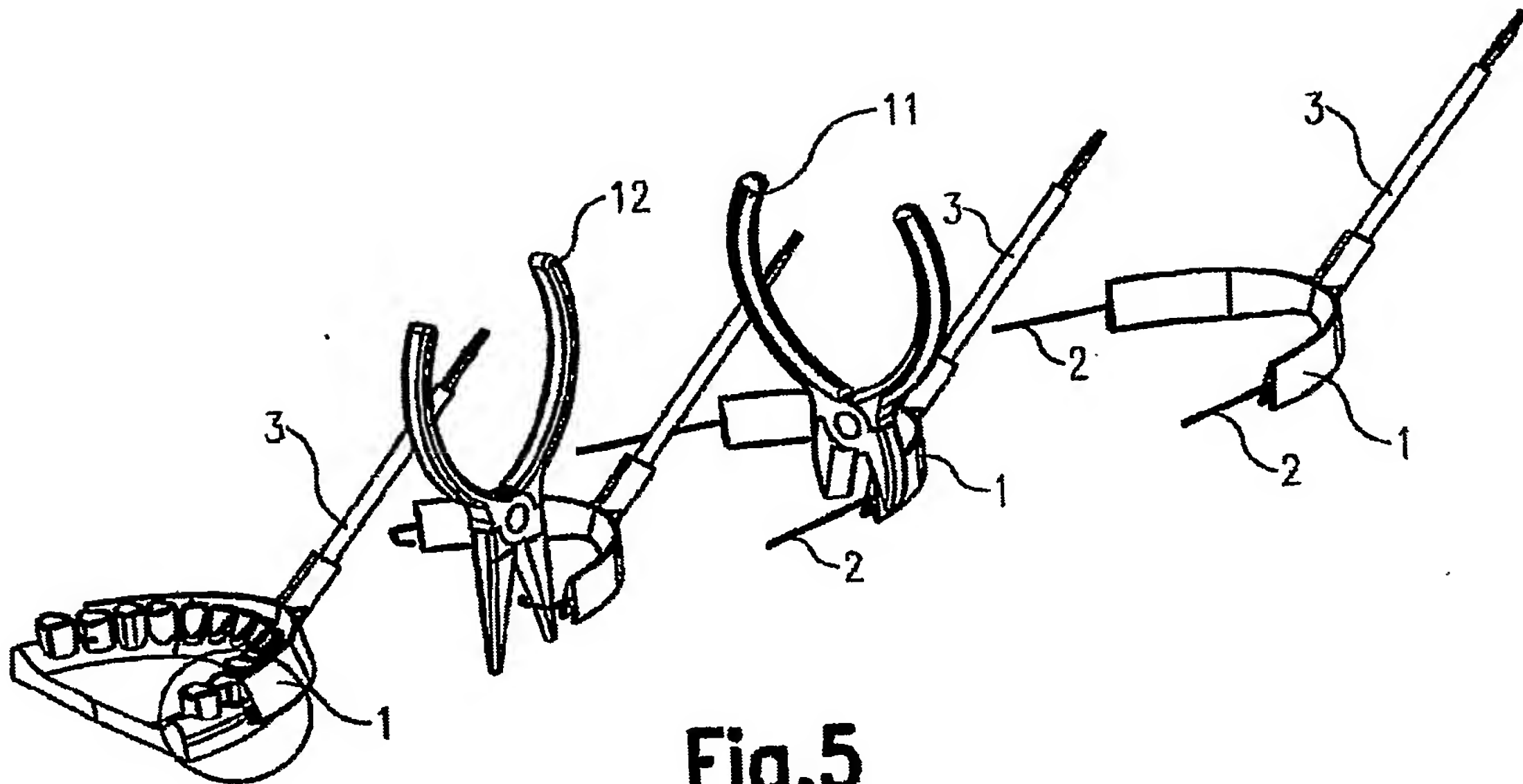


Fig. 5

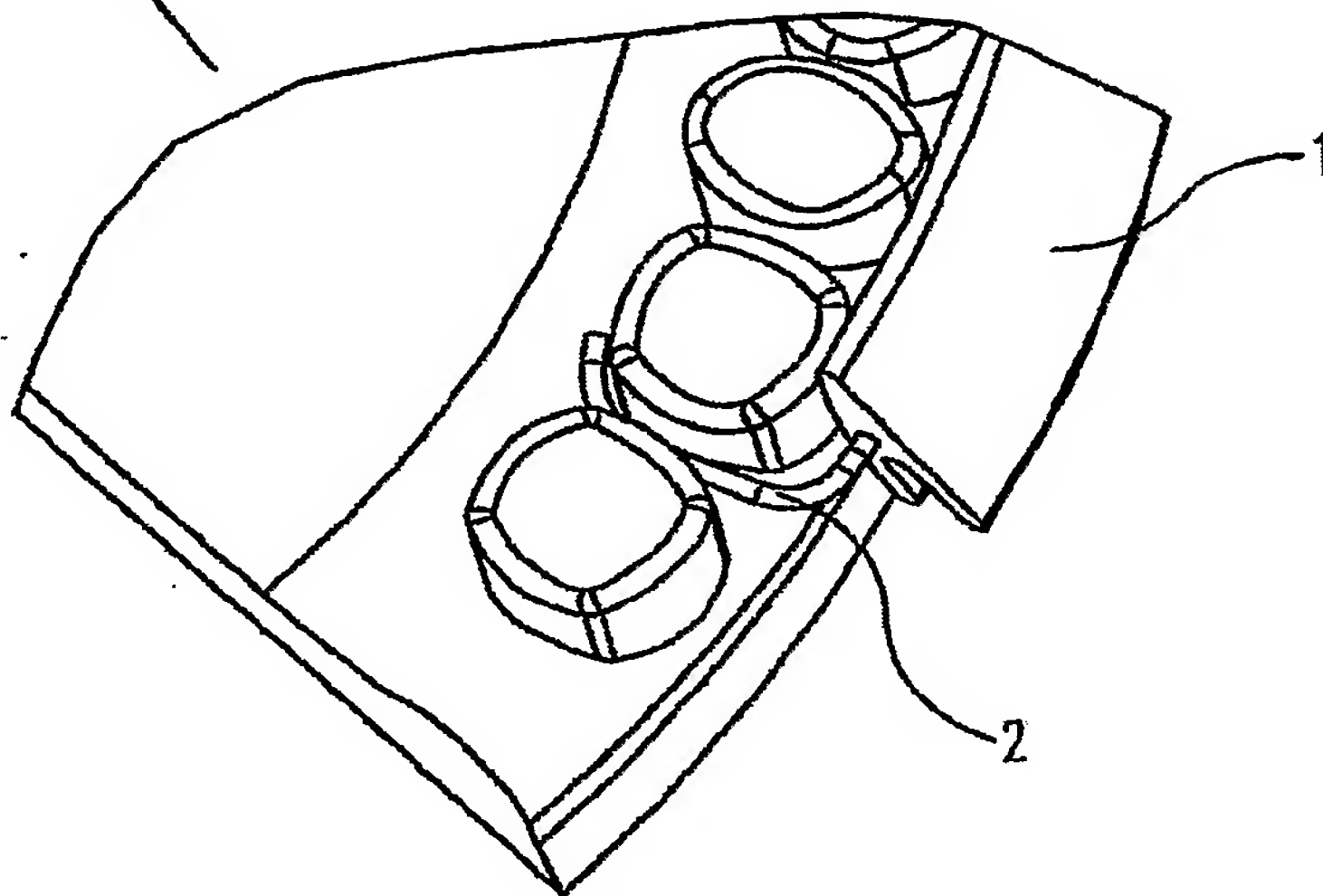


Fig. 6